

---

## CHRONIQUE

---

### SOMMAIRE :

RENSEIGNEMENTS DIVERS. — 1. Exploitation par traction électrique de l'embranchement minier de Montmartre à la Béraudière. — 2. Grilles à secousses, système Forney, en usage sur les locomotives américaines.  
DOCUMENTS OFFICIELS. — Divers.

---

### RENSEIGNEMENTS DIVERS.

**1. Exploitation par traction électrique de l'embranchement minier de Montmartre à la Béraudière, près de St-Étienne (1).** — La Compagnie P.-L.-M. possède près de St-Étienne un embranchement de 2.600 mètres de longueur, partant de la gare du Clapier (ligne de St-Étienne à Langeac), exclusivement affecté au transport des charbons provenant des puits Montmartre (Compagnie des Mines de la Loire), St-Dominique et Ferrouillat (Compagnie des Mines de Montrambert).

De la gare du Clapier jusqu'à la gare de Montmartre, la voie, en ligne droite, a une inclinaison de  $66^m/m$  par mètre (Pl. XVI, Fig. 1 et 2) et le service est fait au moyen d'un plan automoteur, sur lequel les trains descendants sont uniformément composés de 8 wagons houillers chargés, et les trains montants de 8 wagons houillers vides, chaque train montant étant relié à un train descendant par un câble métallique passant sur une poulie horizontale au sommet du plan.

Depuis la gare de Montmartre jusqu'à la Béraudière, extrémité de la ligne où se trouve le puits St-Dominique, la rampe maxima est de  $14^m/m$  par mètre et le service était fait jusqu'au commencement de l'année 1894, par des locomotives à vapeur du type de celles employées aux manœuvres de gare.

Entre Montmartre et la Béraudière existent deux souterrains, dont l'un, situé immédiatement près de la gare de Montmartre, a subi de fréquentes déformations par suite des mouvements de terrain, provenant des travaux du fond effectués dans la mine desservie par les puits Montmartre.

Pendant l'année 1893, de nouveaux tassements se sont produits, qui ont fait craindre un éboulement total et on décida de boiser le souterrain de Montmartre sur 150 mètres de longueur.

La disposition du boisage ne devant plus permettre la circulation des locomotives ordinaires, on se résolut à installer la traction électrique depuis l'origine du souterrain jusqu'à la Béraudière.

L'ensemble du système adopté est le suivant :

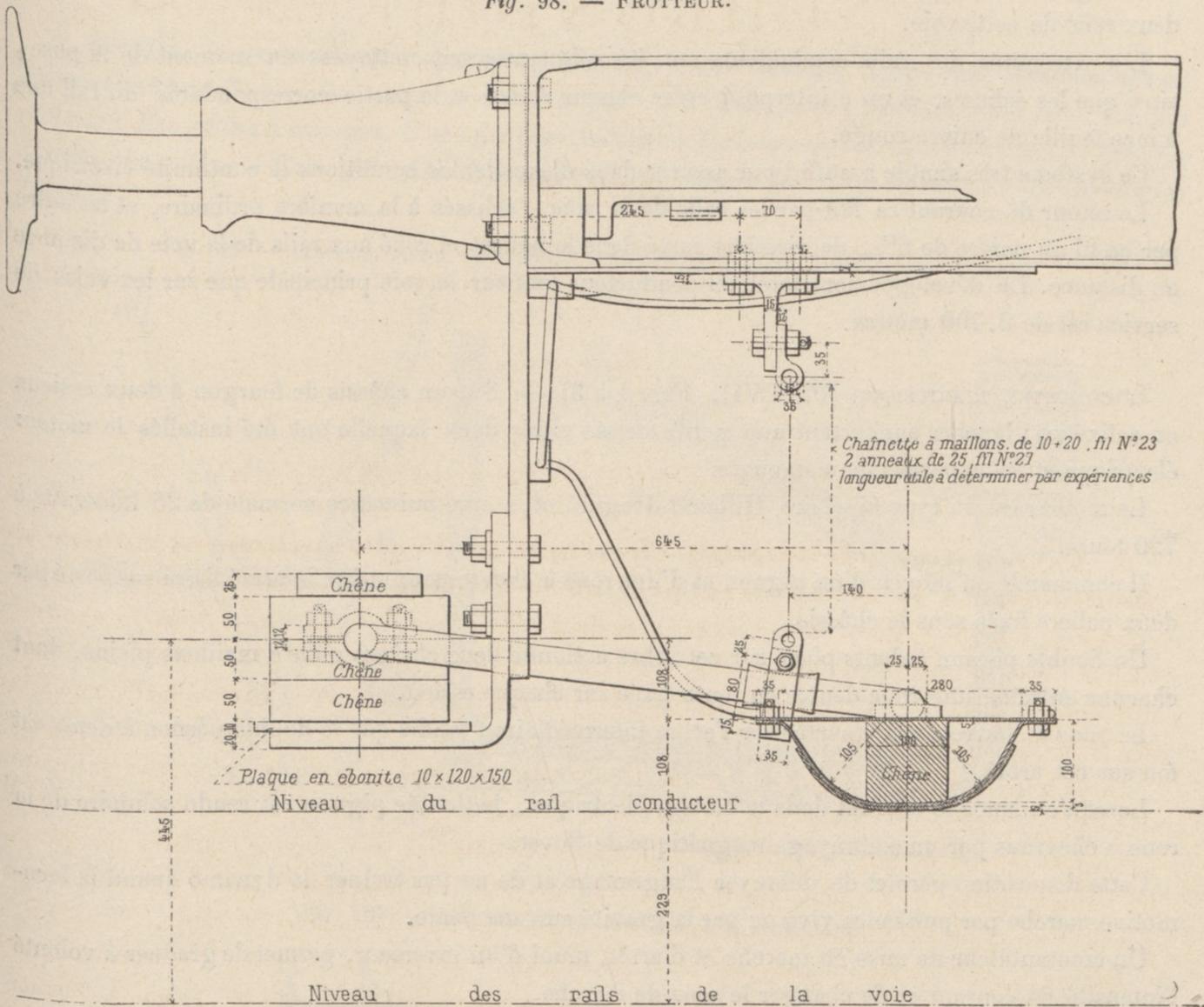
Une usine génératrice d'électricité fournit le courant à un conducteur nu placé près du sol latéralement à la voie sur des supports isolants.

---

(1) Nous devons les renseignements ci-dessus à l'obligeance de M. Auvert, ingénieur de la Cie P.-L.-M., sous la direction duquel a été faite l'installation électrique dont il s'agit.

Une locomotive électrique à deux essieux, du poids de 15 tonnes, reçoit le courant au moyen de frotteurs en fer (Fig. 98) suspendus au châssis dont ils sont isolés par des supports en chêne et en ébonite et appuyés par leur propre poids sur le conducteur latéral le long duquel ils glissent.

Fig. 98. — FROTTEUR.



Le retour du courant se fait par les rails de la voie qui sont, comme le conducteur isolé, reliés à la dynamo de l'usine.

USINE GÉNÉRATRICE. — L'usine génératrice comprend :

- 1° Un générateur de vapeur constitué par une ancienne chaudière de locomotive Crampton ;
- 2° Un moteur-pilon compound Weyher et Richemond de 50 chevaux, à échappement libre, tournant à 275 tours par minute ;
- 3° Une dynamo-bipolaire Hillairet-Huguet de 30 kilowatts actionnée directement au moyen d'un plateau d'accouplement élastique par le moteur à vapeur et donnant normalement une différence de potentiel de 360 volts.
- 4° Un tableau de distribution comprenant un voltmètre, un ampèremètre, un parafoudre et deux interrupteurs, un pour le conducteur isolé, un autre pour le conducteur de retour.

CONDUCTEUR. — Le conducteur isolé est constitué par une file de rails PLM-A placés sur des tasseaux en bois paraffiné, fixés eux-mêmes sur des sommiers en bois reposant sur les extrémités des traverses. (Pl. XVII, Fig. 4 à 6).

La partie supérieure de ce conducteur se trouve à  $229^m/m$  au-dessus du niveau des rails et à  $320^m/m$  de l'axe du rail voisin.

Le conducteur est placé tantôt à droite, tantôt à gauche de la voie. Toutefois, dans les appareils de changements de voie à trois directions, le conducteur de la voie du milieu est placé entre les deux rails de cette voie.

Les extrémités des rails-conducteurs ont été soigneusement nettoyées au moment de la pose, ainsi que les éclisses, et on a interposé entre chaque éclisse et la partie correspondante du rail une mince feuille de cuivre rouge.

Ce système très simple a suffi pour assurer dans d'excellentes conditions la continuité électrique.

Le retour du courant se fait par les rails de la voie, éclissés à la manière ordinaire, et en outre par un fil de cuivre de  $6^m/m$  de diamètre noyé dans le ballast et relié aux rails de la voie de distance en distance. Le développement total du conducteur tant sur la voie principale que sur les voies de service est de 2.700 mètres.

LOCOMOTIVE ÉLECTRIQUE (Pl. XVII, Fig. 1 à 3). — Sur un châssis de fourgon à deux essieux on a fixé un plancher supportant une petite caisse vitrée dans laquelle ont été installés le moteur électrique et les appareils de manœuvre.

Le moteur est du type bipolaire Hillairet-Huguet et a une puissance normale de 25 kilowatts à 720 tours.

Il commande au moyen d'un pignon et d'une roue à chevrons un arbre intermédiaire supporté par deux paliers fixés sous le châssis.

Un double pignon à dents placé sur cet arbre actionne deux chaînes galle à maillons pleins, dont chacune entraîne une roue dentée en fonte fixée sur chaque essieu.

La roue à chevrons est clavetée sur l'arbre intermédiaire, tandis que le double pignon à dents est fou sur cet arbre.

Lorsqu'on lance le courant dans le moteur électrique, le double pignon est rendu solidaire de la roue à chevrons par un embrayage magnétique de Bovet.

Cette disposition permet de débrayer l'engrenage et de ne pas traîner la dynamo quand la locomotive marche par puissance vive ou par la gravité sur une pente.

Un commutateur de mise en marche et d'arrêt, muni d'un inverseur, permet de graduer à volonté l'intensité du courant et de changer le sens de marche.

Dans la caisse vitrée se trouvent, en outre des appareils indiqués ci-dessus, un ampèremètre, un interrupteur à levier, un avertisseur acoustique destiné à remplacer le sifflet, la manivelle de commande du frein à main et enfin un siège pour le conducteur.

L'éclairage intérieur de la caisse est obtenu au moyen de quatre lampes à incandescence montées en tension.

La locomotive électrique qui vient d'être décrite, remorque de Montmartre à la Béraudière des trains de 8 wagons vides, à la vitesse de 6 kil. à l'heure dans la rampe de 14, et de 7 à 8 kil. dans le reste du parcours.

Elle retient à la descente des trains de 8 wagons chargés, à la vitesse de 8 à 10 kilomètres.

Le nombre des trains atteint 12 à 15 par jour dans chaque sens.

La traction électrique fonctionne d'une manière régulière entre Montmartre et la Béraudière depuis la fin de Janvier 1894, et il ne s'est produit depuis cette époque d'autre incident qu'une légère avarie au moteur électrique de la locomotive, à laquelle il a été porté remède et qui est due à des causes indépendantes du système.

On a pu constater : 1° que la consommation de charbon journalière est légèrement inférieure à celle de la locomotive à vapeur qui faisait le service auparavant :

2° Que la pluie et la neige ne nuisent pas d'une façon appréciable à l'isolement du conducteur et ne gênent nullement le fonctionnement de la traction électrique, bien que les isolateurs soient simplement constitués par des tasseaux en chêne paraffiné.

2. **Grille à secousses, système Forney, en usage sur les locomotives américaines** (1). — On emploie fréquemment aux États-Unis, surtout pour les houilles collantes, des grilles à secousses. L'une des plus usitées sur les locomotives est celle de *M. N. Forney*, l'auteur du célèbre « *Catechism of the Locomotive* »; les Figures 99 et 100 en représentent le dernier modèle.

Fig. 99. — APPLICATION A UNE LOCOMOTIVE D'UNE GRILLE A SECOUSSES FORNEY.

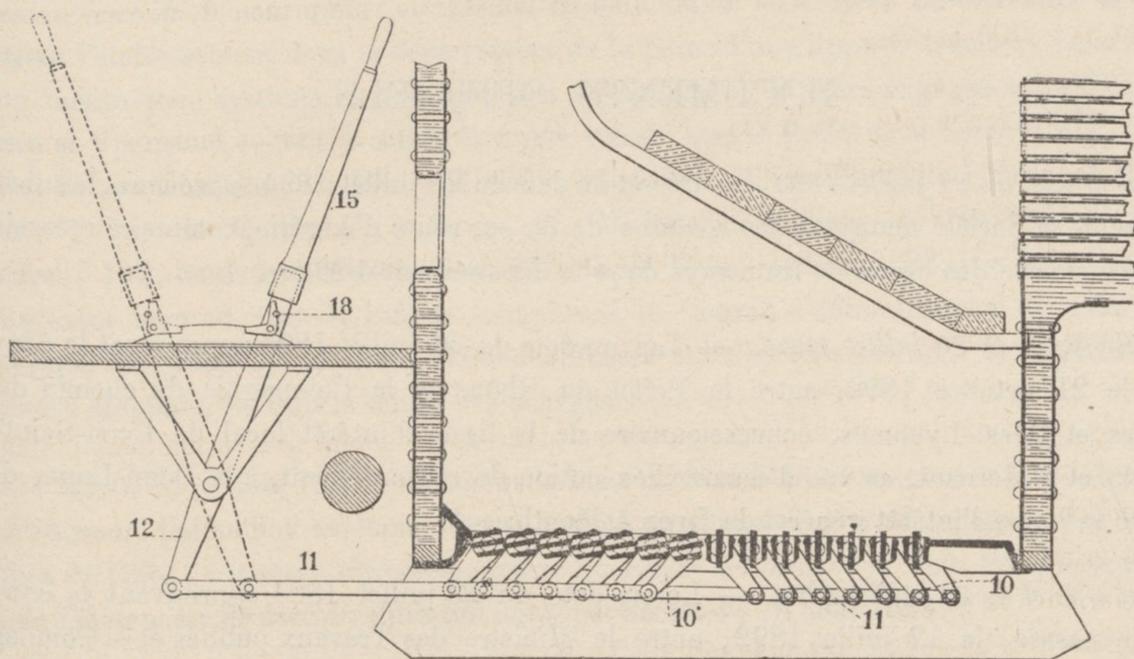
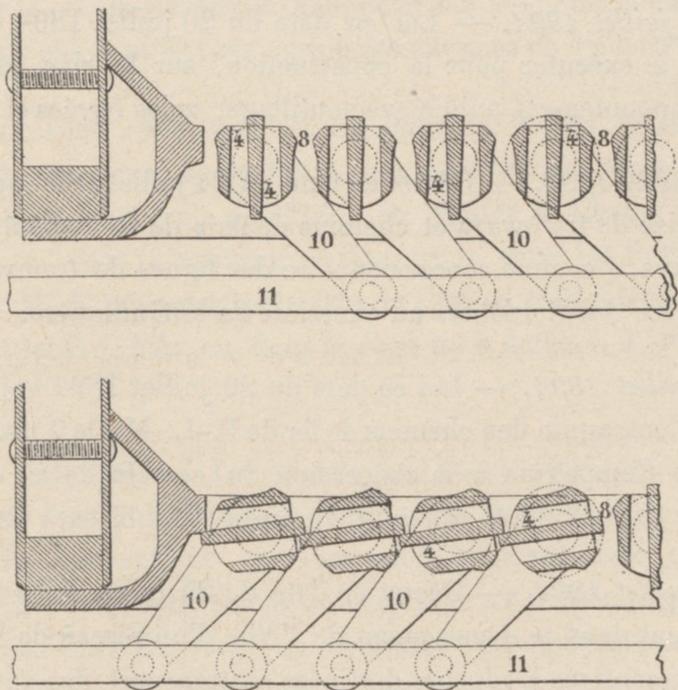


Fig. 100. — DÉTAIL DE LA BASCULE DES BARREAUX.



(1) *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale*. N° d'Avril 1894, p. 180.

Fig. 1. Plan d'ensemble de la ligne

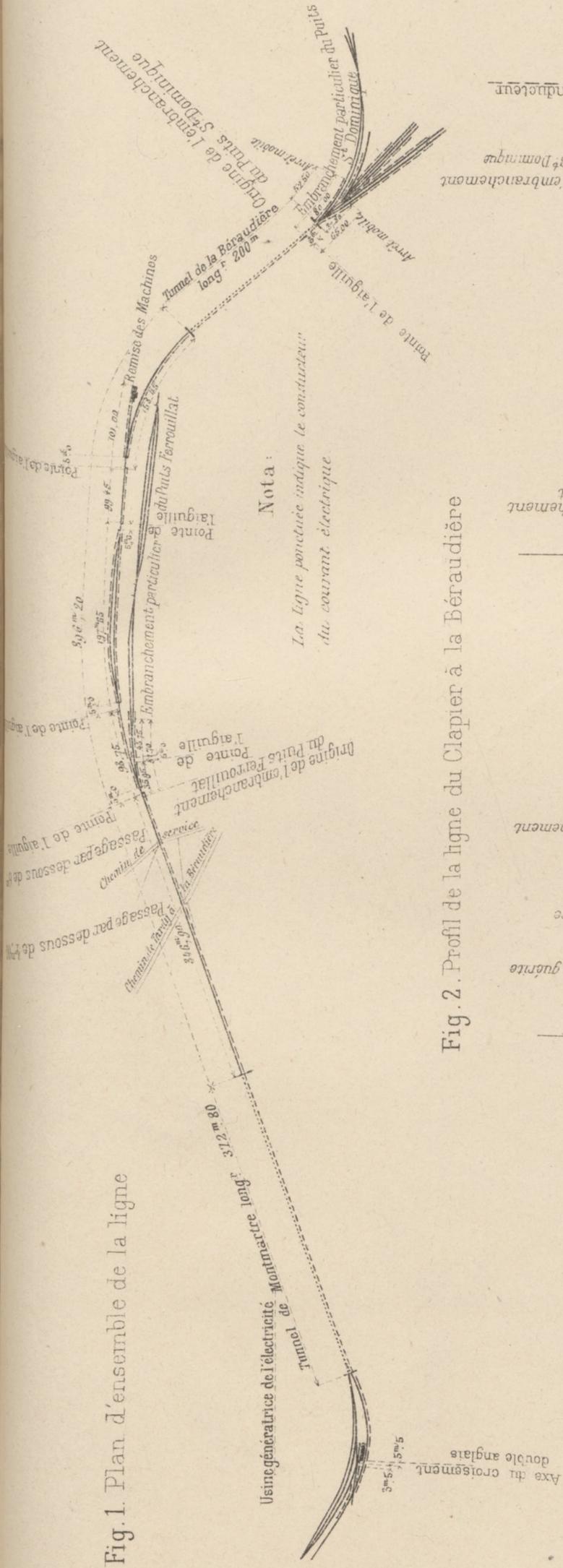


Fig. 2. Profil de la ligne du Clavier à la Béraudière

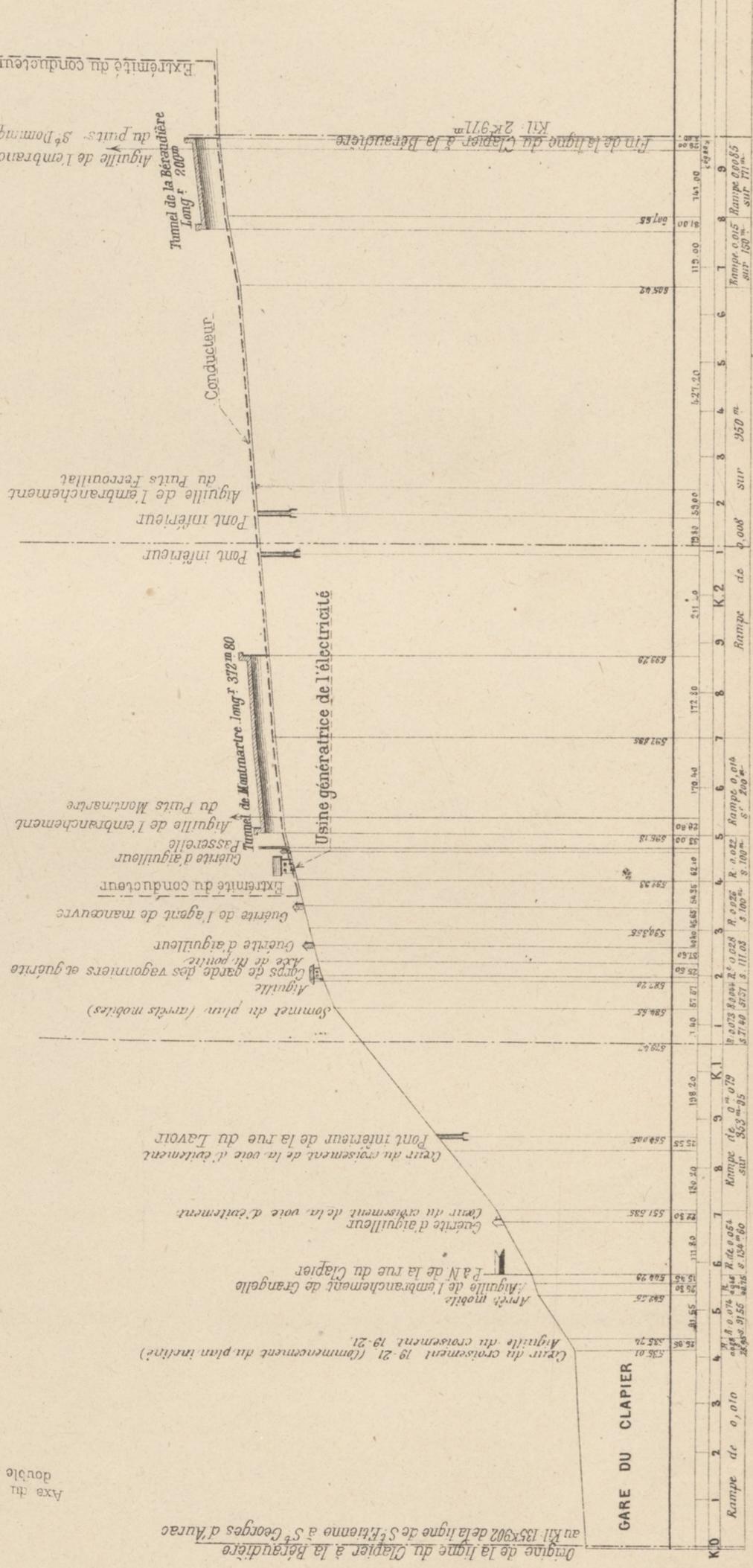


Fig.1. Coupe longitudinale

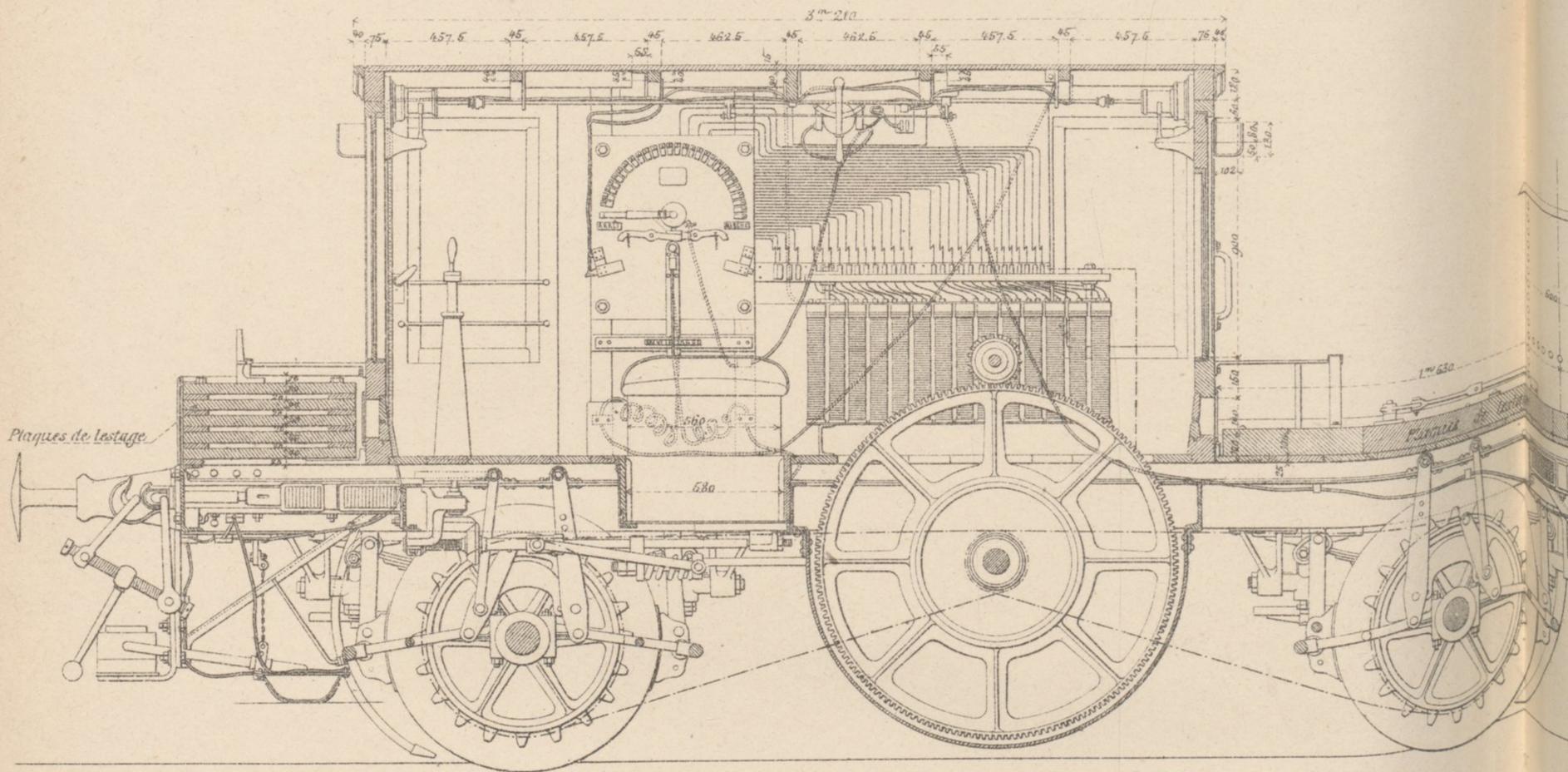


Fig.2. Plan (Caisse enlevée)

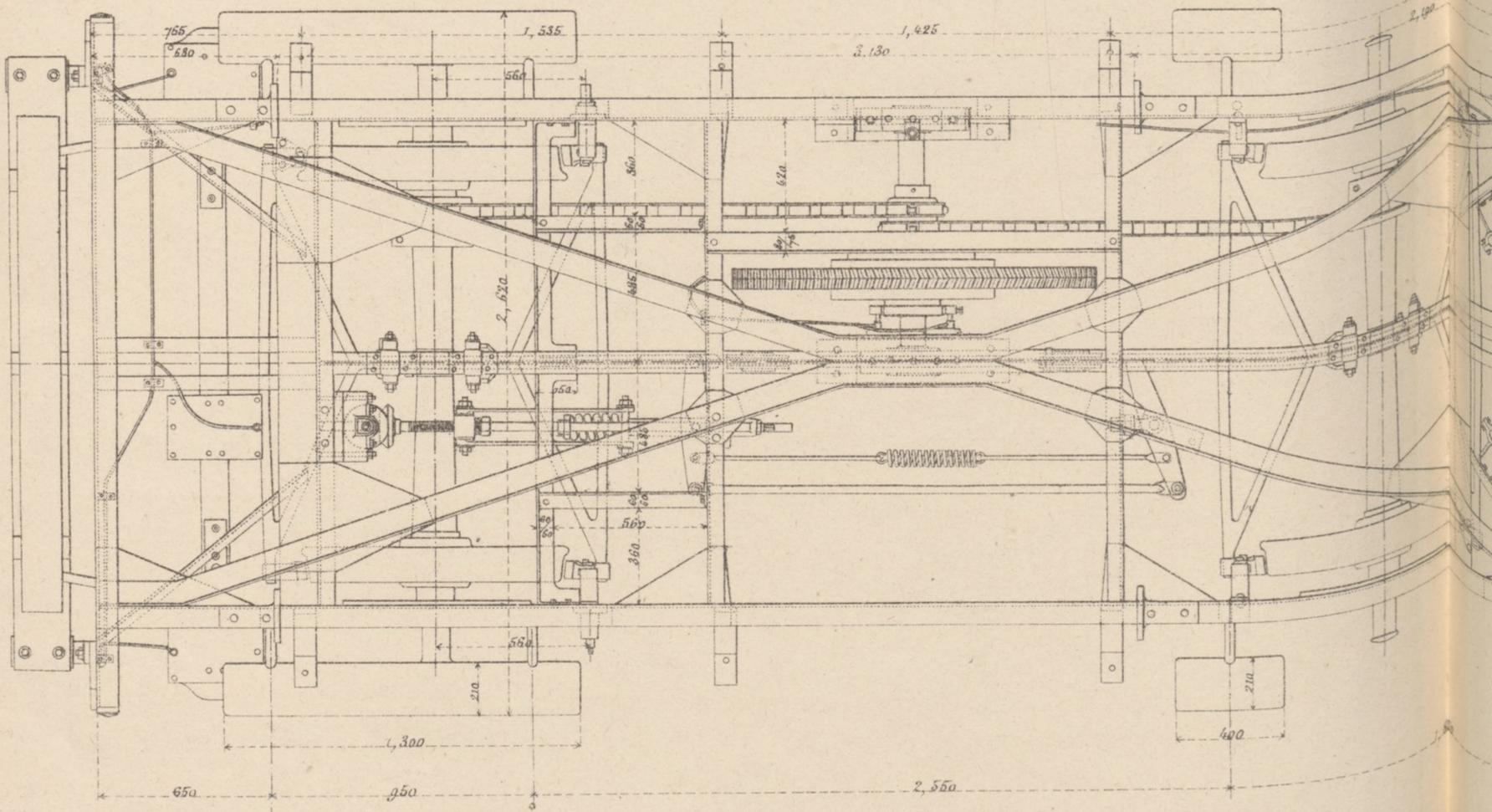


Fig. 3. Locomotive électrique

Fig. 3. Coupe transversale

Nota Il n'y a qu'un seul conducteur placé le long de la voie.  
La figure 3 représente les trois positions que peut occuper ce conducteur.

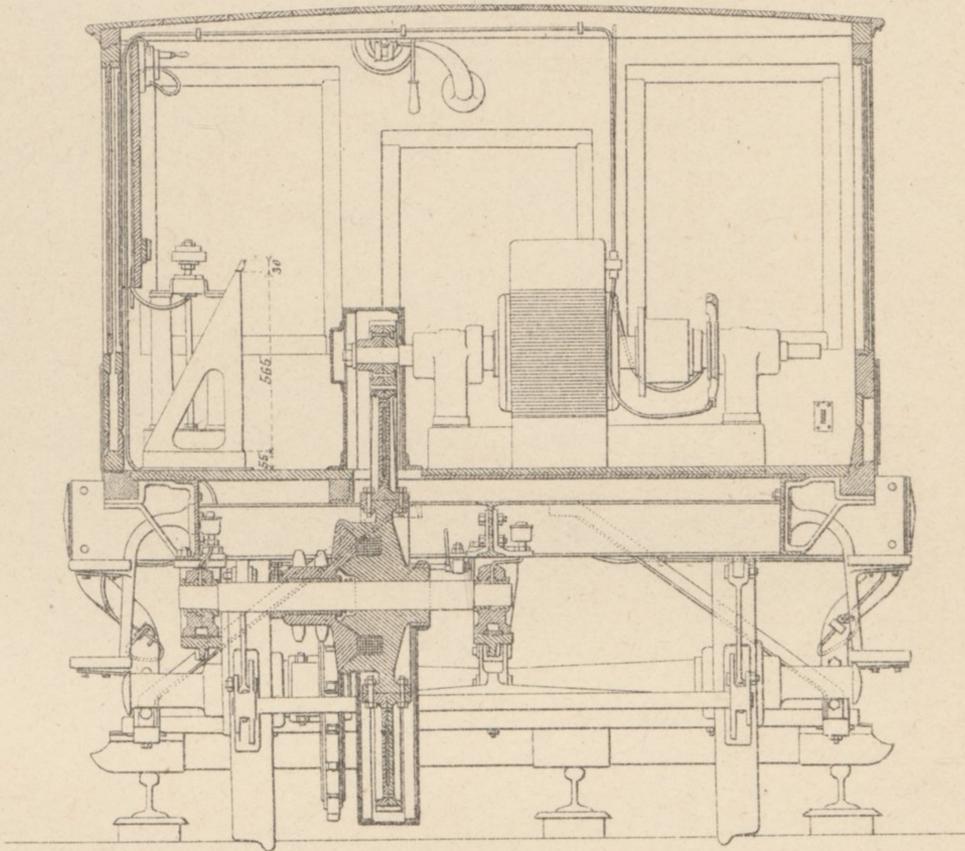


Fig. 4 à 6. Installation du conducteur électrique.

Fig. 4. Elevation.

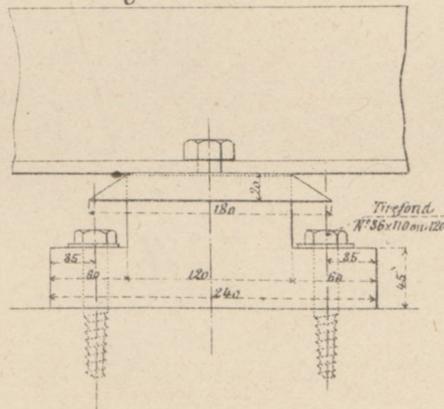


Fig. 5. Coupe par AB

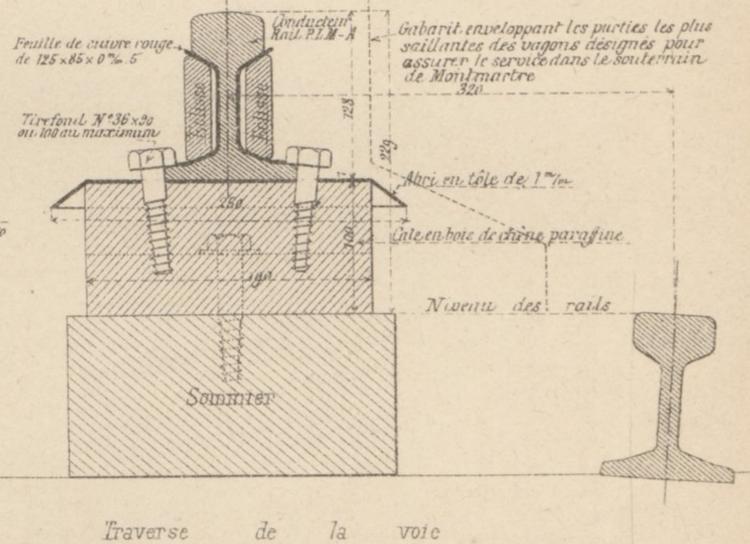


Fig. 6. Disposition des sommiers et des cales Ensemble.

